




«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.,  
проф.

 Макуев В.А.

« 29 » апреля 2019 г.

Факультет Лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-  
паркового строительства  
Кафедра ЛТ-3 «Лесоуправление, лесоустройство и геоинформационные  
системы»

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

Квалификационная практика по рабочей профессии

для направления подготовки

бакалавра 44.03.04 Профессиональное обучение

Направленность подготовки Космический мониторинг

Форма обучения – очная  
Срок освоения – 4 года  
Курс – III  
Семестры – 6

Трудоемкость практики: – 6 зачетных единиц  
Всего часов  
Всего недель – 4 недели – 216 час.  
Формы промежуточной аттестации:  
дифференцированный зачет – 6 семестр

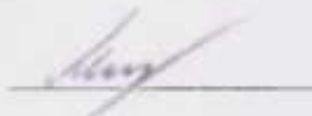
Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учётом рекомендаций ПрОПОП ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Доцент кафедры лесопользования,  
лесоустройства и геоинформацион-  
ных систем (ЛПЗ-МФ), к.т.н.

*(должность, ученая степень, ученое звание)*



Е.М. Митрофанов

*(Ф.И.О.)*

« 21 » февраля 2019 г.

Рецензент:

Профессор кафедры «Прикладная  
математика, информатика и  
вычислительная техника» (КЗ-МФ),  
д.ф-м.н.

*(должность, ученая степень, ученое звание)*



А.А. Малашин

*(Ф.И.О.)*

« 21 » февраля 2019 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Лесопользование, лесопользование и геоинформационные системы (ЛПЗ-3)

Протокол № 8-18/19 от « 21 » февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой, д.б.н. проф.

*(ученая степень, ученое звание)*



С.И. Чумаченко

*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета Космического факультета

Протокол № 6 от « 26 » апреля 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*



Н.Д. Поярков

*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*



А.А. Шевляков

*(Ф.И.О.)*

« 22 » апреля 2019 г.

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ
6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа практики устанавливает требования к знаниям, умениям и навыкам студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС ВО) / направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям);

Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Виды учебной работы	Объем в часах по семестрам	
	Всего	6 семестр 4 недели
Контактная работа	144	144
Иные формы, предусмотренные образовательной организацией	72	72
Трудоемкость, час	216	216
Трудоемкость, зач. единицы	6	6
Промежуточная аттестация		Дифференцированный зачет

### 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Вид практики – *учебная*.

1.2. Способы проведения практики – *стационарная и выездная*.

1.3. Форма проведения – *дискретно*.

1.4. Тип практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель проведения практики: формирование практических умений и навыков в ходе освоения профессий рабочих (должностей служащих) в соответствии с направленностью подготовки.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой на основе ФГОС по направлению подготовки бакалавриата 44.03.04 Профессиональное обучение:

ОК-1; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-10; ПК-2; ПК-9

Код компетенции по ФГОС	Формулировка компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>	
ОК-1	способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения
ОК-5	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-6	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-7	способностью использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-10	владением системой эвристических методов и приемов
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК-2	способностью развивать профессионально важные и значимые качества личности будущих рабочих, служащих и специалистов среднего звена
ПК-9	готовностью к формированию у обучающихся способности к профессиональному самовоспитанию

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение следующих результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

**Таблица 1. Результаты обучения**  
 [ЗАПОЛНЯЕТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С МАТРИЦЕЙ КОМПЕТЕНЦИЙ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ]

<b>Компетенция</b>	<b>Код по ФГОС</b>	<b>Результаты обучения (РО) Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)</b>	<b>Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции</b>
<p>способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения</p>	<p>ОК-1</p>	<p>Знать:                      Основы социогуманитарных и философских наук                      Уметь:                      Работать с научными источниками                      Владеть:                      Навыками работы с литературными источниками и оформительской деятельности.</p>	<p><b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</b></p> <p>Активные и интерактивные методы обучения: разбор практических задач, проведение мастер-классов, занятия-экскурсии, тренинги, компьютерные симуляции.</p> <p><b>Базовые предприятия: МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (кафедра ЛТ-3), организации выполняющие аэрофотосъемку с БПЛА.</b></p>
<p>способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>ОК-5</p>	<p>Знать:                      Основные принципы экспертной оценки объектов и явлений                      Уметь:                      Давать оценку                      Владеть:                      Критериями оценки результатов.</p>	<p><b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</b></p> <p>Активные и интерактивные методы обучения: разбор практических задач,</p>

			<p>проведение мастер-классов, занятия-экскурсии, тренинги, компьютерные симуляции.</p> <p><b>Базовые предприятия: МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (кафедра ЛТ-3), организации выполняющие аэрофотосъёмку с БПЛА.</b></p>
<p>способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	ОК-6	<p><b>Знать:</b> Основные принципы самоорганизации и самообразования</p> <p><b>Уметь:</b> Работать с библиотечными каталогами и ресурсами сети интернет.</p> <p><b>Владеть:</b> Современными базовыми информационными технологиями.</p>	<p><b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</b></p> <p>Активные и интерактивные методы обучения: разбор практических задач, проведение мастер-классов, занятия-экскурсии, тренинги, компьютерные симуляции.</p> <p><b>Базовые предприятия: МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (кафедра ЛТ-3), организации выполняющие аэрофотосъёмку с БПЛА.</b></p>
<p>способностью использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности</p>	ОК-7	<p><b>Знать:</b> Основы правовой теории</p> <p><b>Уметь:</b> Работать с ТК РФ и другими правовыми документами.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками работы с сетевыми правовыми ресурсами.</p>	<p><b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</b></p> <p>Активные и интерактивные методы обучения: разбор практических задач, проведение мастер-классов, занятия-экскурсии, тренинги,</p>

			<p>компьютерные симуляции.</p> <p><b>Базовые предприятия: МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (кафедра ЛТ-3), организации выполняющие аэрофотосъемку с БПЛА.</b></p>
<p>владением системой эвристических методов и приемов</p>	ОПК-10	<p><b>Знать:</b> Основы применения эвристических методов и приемом в в рабочей деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> Работать творчески.</p> <p><b>Владеть:</b> Гибкими подходами для решения поставленной задачи.</p>	<p><b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</b></p> <p>Активные и интерактивные методы обучения: разбор практических задач, проведение мастер-классов, занятия-экскурсии, тренинги, компьютерные симуляции.</p> <p><b>Базовые предприятия: МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (кафедра ЛТ-3), организации выполняющие аэрофотосъемку с БПЛА.</b></p>
<p>способностью развивать профессионально важные и значимые качества личности будущих рабочих, служащих и специалистов среднего звена</p>	ПК-2	<p><b>Знать:</b> Педагогические подходы в рабочей деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> Работать в коллективе.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами передачи рабочих навыков и знаний членам коллектива</p>	<p><b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</b></p> <p>Активные и интерактивные методы обучения: разбор практических задач, проведение мастер-классов, занятия-экскурсии, тренинги, компьютерные симуляции.</p>



			<b>Базовые предприятия: МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (кафедра ЛТ-3), организации выполняющие аэрофотосъёмку с БПЛА.</b>
готовностью к формированию обучающихся способностей профессиональному самовоспитанию	ПК-9	Знать: Методы формирования обучающегося способности профессиональному самовоспитанию. Уметь: Мотивировать обучающихся на решение творческих задач. Владеть: Знаниями о современном состоянии отрасли.	<b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</b>  Активные и интерактивные методы обучения: разбор практических задач, проведение мастер-классов, занятия-экскурсии, тренинги, компьютерные симуляции.  <b>Базовые предприятия: МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (кафедра ЛТ-3), организации выполняющие аэрофотосъёмку с БПЛА.</b>

( по всем компетенциям)

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика входит в вариативную часть Блока 2 «Практики» образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение.

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Б1.В.ДВ.03.01 Технологии использования результатов космической деятельности
- Б1.В.11 Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве
- Б1.Б.15 Методика профессионального обучения
- Б1.В.ДВ.05.01 Геоинформатика
- Б1.В.09 Педагогический менеджмент

Результаты прохождения практики необходимы как предшествующие для следующих дисциплин образовательной программы:

- Б1.В.ДВ.07.01 Автоматизация дешифрирования данных дистанционного зондирования земли

Технологическая практика

Преддипломная практика

Прохождение практики связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) .

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часов. 4 недели в 6 семестре.

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Модули (этапы) практики	Виды работ на практике (в часах)	Компетенция по ФГОС, закрепленная за модулем ОК-ОПК-ПК-	Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
М1	<b>Подготовительный этап.</b> Индивидуальное задание; вводный инструктаж; инструктаж по технике безопасности; изучение основных видов деятельности предприятия.	26	ОК-1; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-10; ПК-2; ПК-9	12/20
М2	<b>Основной этап.</b> Практическая работа (работа по месту практики, выполнение работ по профессии «Оператор беспилотных летательных аппаратов»); сбор и анализ материала, анализ литературы; выполнение индивидуального задания.	100	ОК-1; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-10; ПК-2; ПК-9	18/30
М3	<b>Аттестация по итогам практики.</b> Обобщение полученных результатов; составление отчета по практике; защита результатов практики.	90	ОК-1; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-10; ПК-2; ПК-9	30/50
	Итого:	216		60/100

## 6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль результатов производственной практики студента проходит в форме *дифференцированного зачета* с публичной защитой отчета по практике, оценка вносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента (в раздел Учебная практика).

По результатам практики студент оформляет отчет и сдает руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

### 6.1. Структура отчета студента по практике

#### 1. Титульный лист

На титульном листе указывается официальное название МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от МФ МГТУ имени Н.Э. Баумана, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики, их подписи и печать предприятия.

#### 2. Содержание (оглавление)

#### 3. Введение

В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.

#### 4. Основная часть

В разделе должна быть дана характеристика организации (подразделения организации), в которой студент проходил практику; характеристика проделанной студентом работы (в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием).

#### 5. Заключение

В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики.

#### 6. Список использованных источников

#### 7. Приложения

Титульный лист оформляется по установленной единой форме, отчет оформляется в соответствии с требованиями Положения «О порядке организации и проведения практики студентов МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана, обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры».

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.

6.2. В качестве шкалы оценивания принимается 100- бальная система с выделением соответствующей шкалы оценок:

Рейтинг	Оценка на дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

### 6.3. Перечень вопросов для аттестации по практике:

1.Беспилотные летательные аппараты. История происхождения и развития. Современное состояние. Перспективы.

2.Современные типы беспилотных летательных аппаратов, применяющихся при выполнении коммерческих работ.

3. БПЛА как необходимая составляющая аэрокосмической системы ДЗЗ.
4. Применение беспилотных летательных аппаратов в строительстве и маркшейдерском деле.
5. Применение беспилотных летательных аппаратов в сельском и лесном хозяйстве.
6. Фотограмметрия. История. Общие понятия. Решаемые задачи.
7. Современное программное обеспечение для обработки полученных с БПЛА данных. Платное и свободно распространяемое.
8. Основы аэродинамики.
9. Теория одинарного снимка. Элементы внешнего и внутреннего ориентирования.
10. Итоговая продукция, получаемая в результате обработки данных с БПЛА. Ортофотоплан. Цифровая модель местности, Цифровая модель рельефа, Трёхмерная модель объекта местности.
11. Изучение метаданных изображений полученных с БПЛА.
12. Измерение геометрической разрешающей способности по съёмочным материалам.
13. Agisoft Photoscan. Загрузка фотографий и информации о центрах фотографирования. Предварительный анализ и отбраковка.
14. Agisoft Photoscan. Выравнивание фотографий. Настройка параметров и суть процесса.
15. Agisoft Photoscan. Импорт координат и измерение опорных знаков в ручном режиме. Суть процесса. Калибровка камер на основе измеренной опоры.
16. Agisoft Photoscan. Построение плотного облака точек. Настройка параметров и суть процесса.
17. Agisoft Photoscan. Построение трёхмерной модели. Настройка параметров и суть процесса. Типы представления.
18. Agisoft Photoscan. Построение текстуры в автоматическом режиме. Настройка параметров и суть процесса.
19. Agisoft Photoscan. Построение тайловой модели. Настройка параметров и суть процесса.
20. Agisoft Photoscan. Построение цифровой модели местности. Настройка параметров и суть процесса.
21. Agisoft Photoscan. Построение ортофотоплана. Настройка параметров и суть процесса.
22. Agisoft Photoscan. Формирование итогового отчета. Настройка параметров и суть процесса.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### 7.1. Литература

#### Основная литература:

1. Шовенгердт Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений / пер. с англ. А.В. Кирюшина, А.И. Демьяникова. - М. : Техносфера, 2013. - 592 с. : ил. - (Мир наук о земле).
2. Биард Р. Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика / под ред. Г.В. Анцева; перев. с англ. А.И. Демьяникова. - М. : Техносфера, 2015. - 311 с. - (Мир радиоэлектроники).

#### Дополнительная.

3. Алтынов А.Е., Грузинов В.С., Мишин И.В. Статистический анализ аэрокосмических изображений: Методическое пособие. М.: Изд-во МИИГАиК, 2015, 52 с
4. Лабораторный практикум по дисциплинам «Наземная фотограмметрия» и «Основы архитектурной фотограмметрии» Составители: Т.Н. Скрыпицына, С.Б. Макаров. Лабораторный практикум по дисциплине «Наземная фотограмметрия» и «Основы архитектурной фотограмметрии»:
5. Севастьянова М.Н., Серебряков С.А. Методическое пособие по курсу «Техника и технология аэрокосмической съемки». Раздел «Цифровые аэрофотосъемочные системы». М.: Изд. МИИГАиК, 201. 58 с.5.1.

### 7.2. Интернет-ресурсы

1. [минобрнауки.рф](http://минобрнауки.рф)
2. [edu.gov.ru](http://edu.gov.ru)
3. [fgosvo.ru](http://fgosvo.ru)
4. [bmstu.ru](http://bmstu.ru)
5. [etk22.mskobr.ru](http://etk22.mskobr.ru)

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

При проведении практики используются:

- e-mail преподавателей для оперативной связи;
- презентации в среде PowerPoint, анимации и видео сюжеты по теме дисциплины;
- список сайтов в среде Интернет для поиска научно-технической информации по разделам дисциплины;
- электронные учебно-методические материалы для обеспечения контактной работы обучающихся с преподавателями доступные в Интернет.

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Учитывая особенности профиля подготовки, утвержденного Учебным планом, студенты могут проходить квалификационную практику в экономических и смежных подразделениях предприятий и организаций. Согласно п. 2.5 Положения о практике МГТУ им. Н.Э. Баумана, производственная практика проводится на предприятиях (в учреждениях, организациях), деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП. Согласно п. 3.18 настоящего Положения,

обучающиеся имеют право предложить предприятие в качестве базы практики. При этом, база практики должна отвечать следующим требованиям (согласно п. 3.17 Положения):

- деятельность предприятия должна соответствовать профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП данного направления;
- соответствие специальности, специализации и профилю (направленности) данного направления подготовки;
- обеспечение материально-технической базой, необходимой для освоения студентами программы практики;
- наличие компетентного и высококвалифицированного персонала, привлекаемого к организации практики.

В соответствии с направленностью подготовки, студенты во время прохождения практики прикрепляются в качестве стажеров к сотрудникам предприятия (организации), осуществляющим деятельность в области лесного хозяйства и природопользования, геодезии и картографии, кадастра, применяющим беспилотные летательные аппараты, использующим геоинформационные системы и технологии, технологии дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли.